

**PERSONAL DOSIMETER**

Publication number: JP10039027

Publication date: 1998-02-13

Inventor: TATEISHI NAOKI; OSHIMA TOSHINORI

Applicant: ALOKA CO LTD

Classification:

- international: G01T1/02; G01T1/00; G01T7/00; G01T1/02; G01T1/00;  
G01T7/00; (IPC1-7): G01T1/02; G01T7/00

- European:

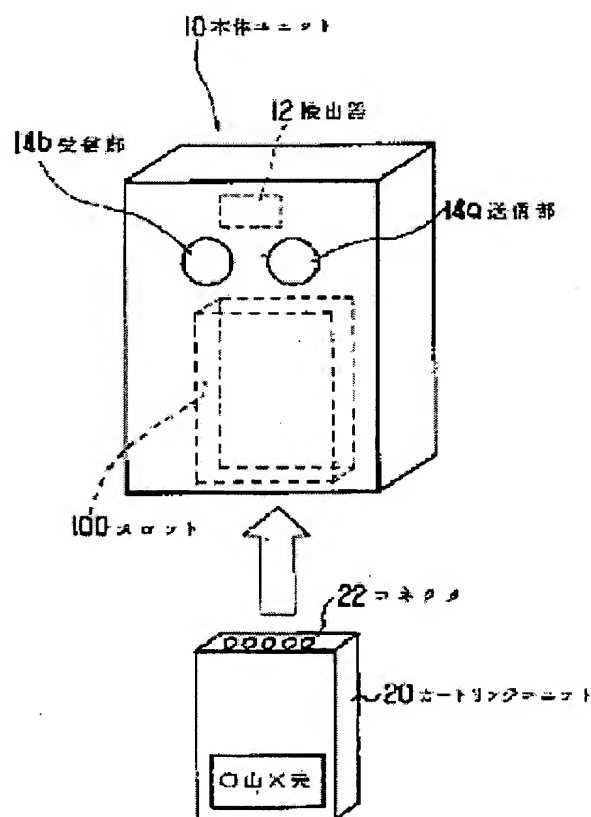
Application number: JP19960199936 19960730

Priority number(s): JP19960199936 19960730

Report a data error here

**Abstract of JP10039027**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a personal dosimeter which is used by many people as a shared device and can be used as exclusive use one. **SOLUTION:** A personal dosimeter consists of a body unit 10 and a cartridge unit 20. The body unit 10 comprises a measuring mechanism that measures radiation dosage and a communication mechanism that communicate data to a managing device. The cartridge unit 20 comprises a secondary battery as well as a memory that stores personal identification information such as an ID number of an owner of the cartridge unit 20. When the cartridge unit 20 is inserted to a slot 100 of the body unit 10, an electric power is supplied to the body unit 10 from the secondary battery so that measurement can be executed. When measured data is transmitted to the managing device, the body unit 10 reads the personal identification information from the memory and transmits it to the managing device. After the device was used, the battery can be charged only by using the cartridge unit 20 so that the body unit 10 can be used soon by a next person.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 T 1/02 7/00			G 0 1 T 1/02 7/00	A A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-199936

(22) 出願日 平成8年(1996) 7月30日

(71) 出願人 390029791

アロカ株式会社

東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号

(72) 発明者 立石 直樹

東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号 アロカ  
株式会社内

(72) 発明者 大島 俊則

東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号 アロカ  
株式会社内

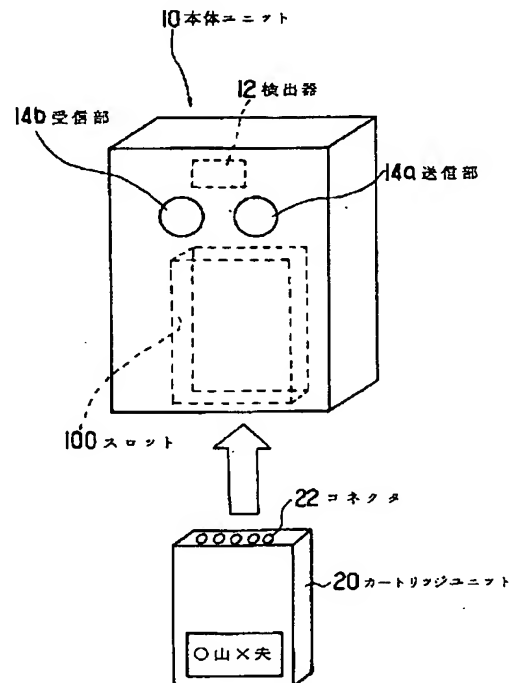
(74) 代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

(54) 【発明の名称】 個人線量計

(57) 【要約】

【課題】 複数人で共用する共用機でありながら個人専用機のように扱うことができる個人線量計を提供する。

【解決手段】 個人線量計は、本体ユニット10とカートリッジユニット20とから構成される。本体ユニット10は、線量測定を行う測定機構や、管理装置とデータ通信を行う通信機構を含む。カートリッジユニット20は、二次電池と共に、当該カートリッジユニット20の持ち主のID番号などの個人識別情報を記憶するメモリを有している。カートリッジユニット20を本体ユニット10のスロット100に差し込むことにより、二次電池から本体ユニット10に対して電力が供給され、測定可能となる。本体ユニット10は、測定データを管理装置に送信する際に、カートリッジユニット20のメモリから個人識別情報を読み出して送信する。使用後は、カートリッジユニット20のみで充電ができるので、本体ユニット10はすぐに次の人が使用することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 放射線測定機構と、測定結果を所定の管理装置に送信するための通信機構とを有する本体ユニットと、  
個人識別情報を記憶した記憶部と二次電池とを有し、本体ユニットに着脱自在に装着されるカートリッジユニットと、  
を含み、本体ユニットは、装着されたカートリッジユニットの二次電池から電力供給を受けると共に、そのカートリッジユニットの記憶部から個人識別情報を読み出して管理装置に送信することを特徴とする個人線量計。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の個人線量計であって、前記記憶部に書換え可能な記憶媒体を用いることを特徴とする個人線量計。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の個人線量計であって、前記記憶部には更に前記二次電池の充電量が記憶され、前記本体ユニットは前記記憶部から充電量の情報を読み出して前記管理装置に送信することを特徴とする個人線量計。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、放射性同位元素取扱施設等における個人の被ばく管理のために用いられる個人線量計に関する。

【0002】

【従来の技術】原子力発電所などの放射性同位元素取扱施設では、作業者の被ばく管理のため、個人被ばく線量の測定が行われている。この目的に使われる装置の一つに個人線量計がある。

【0003】近年、個人線量計の測定データを管理装置に伝送し、管理装置にて各人の被ばく線量を集中管理する個人線量管理システムが開発されている。このようなシステムにおいては、測定データが誰のデータであるか特定することが必要である。このため、従来のシステムでは、例えば、個人線量計のメモリに当該個人線量計の識別情報を格納しておき、管理装置に測定データを伝送する際に同時にその識別情報を伝送することにより、管理装置側で受信データの個人識別を行っていた。

【0004】この従来のシステムは、被管理者各人に専用の個人線量計が与えられることを前提としている。しかしながら、施設には常勤者以外に一時的な来訪者もあり、このような者に対してまで専用の個人線量計を与えるのは経済的ではない。このため、個人線量計を複数人で共用する方式として、IDカードを併用する方式が開発されている。この方式では、各被管理者に個人識別情報を記憶した磁気カードなどのIDカードを配布し、個人線量計の測定結果を管理装置に伝送する際に、カードリーダーにIDカードを挿入して個人識別情報を読み取らせ、管理装置にて測定データと個人識別情報とを対応付けることにより個人データの識別を行っていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来のシステムでは、被管理者は、個人線量計の測定データの伝送を行う際にIDカードをカードリーダーに挿入する必要があり、煩雑な動作が要求されていた。

【0006】また、個人線量計は、電源として二次電池を搭載しているものが一般的であり、使用していないときには個人線量計を充電装置に装着することにより二次電池の充電を行っている。このため、個人線量計を複数人で共用するといっても、一人の使用が終わって充電している間は、次の人はその線量計を利用することができず、従って需要を満たすためには多くの線量計を用意する必要があった。少ない数の個人線量計を効率よく回転させて需要を満たすには、例えば個人線量計に充電時間の短い電池を搭載するという方法が考えられるが、一般に充電時間の短い電池は高価で寿命も短いため、ランニングコストの増大を招くという問題があった。

【0007】本発明は、上記の諸問題を一挙に解決するものであり、共用機でありながら個人専用機のごとく個人識別情報を測定データと同時に伝送することができ、しかも廉価な二次電池を用いつつも高い利用効率で使用することができる個人線量計を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】前述の目的を達成するために、本発明に係る個人線量計は、放射線測定機構と測定結果を所定の管理装置に送信するための通信機構とを有する本体ユニットと、個人識別情報を記憶した記憶部と二次電池とを有し、本体ユニットに着脱自在に装着されるカートリッジユニットと、を含み、前記本体ユニットは、装着されたカートリッジユニットの二次電池から電力供給を受けると共に、そのカートリッジユニットの記憶部から個人識別情報を読み出して管理装置に送信することを特徴とする。

【0009】この構成では、ID番号などの個人識別情報を記憶した記憶部を電源用の二次電池と一体化してカートリッジユニットとし、このカートリッジユニットが被管理者各人に個人専用として割り当てられる。このカートリッジユニットを本体ユニットに装着すると、本体ユニットは、カートリッジユニットの二次電池から電力の供給を受けて測定を行うとともに、測定データ送信時などにはカートリッジユニットの記憶部から個人識別情報を読み出して管理装置に送信する。すなわち、本構成では、本体ユニットにカートリッジユニットを装着することにより、その本体ユニットはあたかもカートリッジユニットの持ち主の専用機のように機能する。そして、本構成では、使用後は、カートリッジユニットを本体ユニットから取り外して充電装置で充電すればよく、本体ユニットはすぐにまた別の人が利用することができる。

【0010】このように、本構成によれば、まず、個人

線量計を本体ユニットとカートリッジユニットとに分離し、カートリッジユニットを本体ユニットから取り外して単独で充電可能としたことにより、高価な本体ユニットを効率よく（すなわち原理的には休みなく）利用することができる。また、本構成によれば、カートリッジユニットを個人専用として個人識別情報を記憶させ、本体ユニットがカートリッジユニットからその個人識別情報を読み出して管理装置に送信する構成としたことにより、個人識別情報の伝送を測定データの伝送と同時に行うことができ、被管理者の操作負担を軽減することができる。また、カートリッジユニットの充電は、持ち主の次の就業時間までに行えばよいので、充電時間の長い安価な二次電池を利用することができる。

【0011】また、本発明の好適な態様では、前記記憶部に、例えばEEPROMのような書換え可能な記憶媒体を用いることを特徴とする。

【0012】この構成によれば、例えば一時的な来訪者にカートリッジユニットを割り当てる場合などにおいて、記憶部の個人識別情報を書き換えることにより、同じカートリッジユニットを別の人に割り当てるが可能となる。

【0013】また、本発明では、カートリッジユニットの記憶部に、個人識別情報に加えて二次電池の充電量を記憶させ、この記憶部の充電量情報を本体ユニットから読み出して管理装置に送信する構成とすることもできる。この場合、充電量は、カートリッジユニットを充電する充電装置によって記憶部に書き込まれる。

【0014】この構成によれば、例えば被管理者が管理区域に入室する際に、本体ユニットから管理装置に対して充電量情報を送信することにより、充電量が十分でない場合には管理装置側で入室を防止することができ、放射線管理の安全を確保することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る個人線量計の好適な実施形態を図面に基づいて説明する。

【0016】図1は、本発明に係る個人線量計の外観を示す斜視図である。なお、個人線量計は、被管理者の衣服の胸ポケットなどに装着して用いられる携帯型のものであり、 $\alpha$ 線、 $\beta$ 線、 $\gamma$ 線などの放射線の線量測定を行う。

【0017】本実施形態では、個人線量計は、本体ユニット10と、この本体ユニット10に着脱可能なカートリッジユニット20とから構成される。

【0018】本体ユニット10は、線量測定を行う測定機構や管理装置とデータ通信を行う通信機構を含む。本体ユニット10には、半導体検出器などの放射線検出用の検出器12が、その検出面を正面（すなわち本体ユニット10の前面）方向に向けて配設されている。また、本体ユニット10の前面には、測定により得られた線量データの伝送のために、送信部14a及び受信部14b

が設けられている。これら送信部14a及び受信部14bは、例えば電波を送受するものでもよいし、赤外線を送受するものでもよい。そして、本体ユニット10には、カートリッジユニット20を装着するためのスロット100が形成されている。なお、スロット100には、カートリッジユニット20との電気的な接続を行うためのコネクタが設けられている。

【0019】一方、カートリッジユニット20は、電源となる二次電池を有すると共に、当該カートリッジユニットの持ち主のID番号などの個人識別情報を記憶するメモリを有している。カートリッジユニット20の端面には、本体ユニット10に対する電力供給やデータ伝送のためのコネクタ22が設けられている。このコネクタ22は、本体ユニット10のスロット100に設けられたコネクタと係合する。また、カートリッジユニット20の表面には、持ち主の氏名などが人間のための識別情報として表示される。このカートリッジユニット20を本体ユニット10のスロット100に差し込むことにより、カートリッジユニット20から本体ユニット10に電力が供給され、放射線の測定が可能となる。

【0020】図2は、本体ユニット10にカートリッジユニット20を装着した場合の個人線量計の構成を示すブロック図である。図2において、本体ユニット10の測定回路16は、検出器12から発せられる検出信号に対して公知の信号処理及び演算処理を行うことにより、線量の測定データを算出する。制御部18は、本体ユニット10全体の制御を行う機構であり、特に測定回路16で求められた測定データを管理装置に伝送するための制御を行う。これら測定回路16及び制御部18は、装着されたカートリッジユニット20の電池24から電力の供給を受けて作動する。カートリッジユニット20に搭載された電池24は、Ni-Cd電池などの二次電池であり、充電により再利用できる。また、メモリ26は、EEPROMなどの書換え可能な不揮発性メモリであり、当該カートリッジユニット20の持ち主のID番号などを記憶する。

【0021】本実施形態では、カートリッジユニット20が各被管理者に個人専用として割り当てられ、本体ユニット10は複数人で共用される。被管理者は、管理区域に入る際には、管理区域の出入口近傍に設置された線量計ラックから本体ユニット10を取り出すと共に、充電装置から自分のカートリッジユニット20を取り出し、本体ユニット10のスロット100にカートリッジユニット20を差し込む。これにより、本体ユニット10は、カートリッジユニット20から電力の供給を受けて測定可能な状態となる。被管理者は、この個人線量計を胸ポケットなどに装着する。

【0022】管理区域の出入口には、中央の管理装置に接続されたデータ受信装置が設けられている。被管理者は、入退室の際にこのデータ受信装置の近傍に立ち、個

人線量計からデータ受信装置に対してデータの送信を行う。

【0023】すなわち、データ受信装置は、データ送信を指示する制御信号を常に送信しており、被管理者がデータ受信装置の近傍に来ると、本体ユニット10の受信部14bがこの制御信号を受信し、これを受けた制御部18はデータ伝送作業を開始する。まず、制御部18は、カートリッジユニット20のメモリ26から個人識別情報を読み出し、これを所定の伝送形式に変換して送信部14aから送出する。次に、制御部18は、測定回路16から測定データを読み出し、伝送形式に変換して送信部14aから送出する。データ受信装置は、個人線量計から受信した個人識別情報及び測定データを、LAN（ローカル・エリア・ネットワーク）などを介して中央の管理装置に送信する。この結果、中央の管理装置では、測定データを非管理者と対応付けて管理することができる。

【0024】そして、管理区域から退室すると、被管理者は本体ユニット10からカートリッジユニット20を取り外し、本体ユニット10を線量計ラックに戻すと共にカートリッジユニット20を充電装置に戻す。このように、本実施形態では、カートリッジユニット20は、不使用時（すなわち持ち主が管理区域から出ているとき）には充電装置にセットされ充電されている。また、線量計ラックに戻された本体ユニット10は、別の人が自分のカートリッジユニット20を差し込めば、またすぐに使用することができる。

【0025】以上説明したように、本実施形態では、カートリッジユニット20に個人識別情報を記憶したメモリ26を搭載し、本体ユニット10がその個人識別情報を読み出して管理装置に送信する構成としたことにより、1台の本体ユニット10を複数人で共有しつつも、管理装置では測定データの個人識別を行うことができる。また、本実施形態の個人線量計は、個人線量計本体に識別情報を持たせる従来方式における管理装置に対して、そのまま使用することができる。さらに、本実施形態では、このカートリッジユニット20に本体ユニット10の電源となる電池24を搭載したことにより、従来の個人線量計は電池を内蔵していたため充電中は使用できなかったのに対し、本実施形態ではカートリッジユニット20のみで充電ができ、これにより本体ユニット10は基本的に休みなく使用することができる。本体ユニット10は測定機構や通信機構などを含み高価なので、効率よく利用できることによる経済的効果は大きい。また、被管理者が管理区域内に滞在できる時間は法令により例えば1日8時間以内などと制限されているので、本実施形態では、カートリッジユニット20の充電は、持ち主である被管理者が管理区域から出ている時間を使ってゆっくり行えばよい。従って、本実施形態では、電源として比較的安価な二次電池を用いることができ、しか

もゆっくり充電するので電池の寿命も長くなり、ランニングコストを低く抑えることができる。

【0026】また、本実施形態では、メモリ26としてEEPROMなどの書換え可能なメモリを用いたので、メモリ26の記憶内容を書き換えることにより、カートリッジユニット20を別の人に割り当てることが可能となる。

【0027】なお、本実施形態では、カートリッジユニット20のメモリ26に電池24の充電量を記憶させることも可能である。この充電量の情報は、管理区域への入室の制限のために用いることができる。すなわち、この例では、被管理者が管理区域に入室する際に、管理装置から個人線量計に対し個人識別情報及び充電量情報の送信を指示する制御信号が発せられ、これに応じて個人線量計からそれら情報が送信される。管理装置では、この応答に基づき、個人線量計の電池の充電量が所定時間の作動に十分なものであるかを判定し、充電が不十分である場合には、管理区域への入室を許可しない。これにより、管理区域内での作業の途中で電池切れにより線量測定ができなくなるなどということを未然に防止することができる。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、電源の二次電池を取り外し可能なカートリッジユニットに搭載したことにより、カートリッジユニットのみで充電できるので、本体ユニットについては充電のための待機時間が実質上なくなり、高価な本体ユニットの効率的な利用が可能となる。また、本発明によれば、カートリッジユニットに個人識別情報を持たせ、本体ユニットがカートリッジユニットからその個人識別情報を読み出して管理装置に送信する構成としたことにより、被管理者は、自分のカートリッジユニットを共用の本体ユニットに装着するだけで、従来の完全な個人専用の線量計と同じように扱うことができる。また、本発明では、カートリッジユニットは各個人専用となるので、二次電池の充電は、持ち主が次に管理区域に入るときまでに行えばよい。従って、本発明によれば、充電時間の長い安価な二次電池を利用することができ、さらに充電もゆっくり行うことができるため二次電池の寿命も延びるので、ランニングコストを抑えることができる。

【0029】また、本発明によれば、記憶部に書換え可能な記憶媒体を用いたことにより、記憶部の個人識別情報を書き換えることにより、同じカートリッジユニットを別の人に割り当てることが可能となる。

【0030】また、本発明によれば、カートリッジユニットの記憶部に二次電池の充電量を記憶させ、この記憶部の充電量情報を本体ユニットから読み出して管理装置に送信する構成としたことにより、被管理者が管理区域に入室する際に本体ユニットから管理装置に対して充電量情報を送信することにより、充電量が十分でない場合

には管理装置側で入室を防止することができ、放射線管理の安全を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る個人線量計の外観の一例を示す斜視図である。

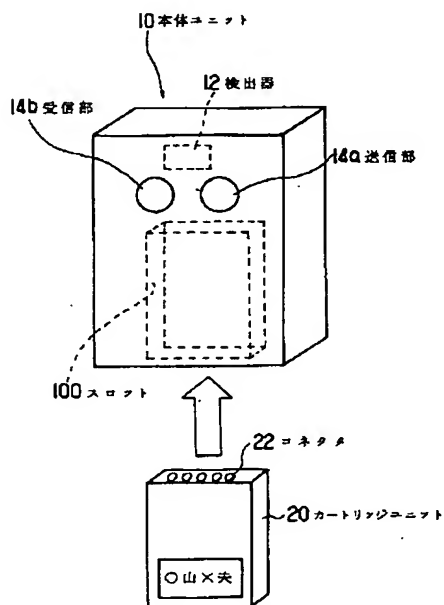
【図2】 本発明に係る個人線量計において、本体ユニットにカートリッジユニットを装着した際の回路構成を

示すブロック図である。

●【符号の説明】

10 本体ユニット、12 検出器、14a 送信部、14b 受信部、16 測定回路、18 制御部、20 カートリッジユニット、22 コネクタ、24 電池、26 メモリ。

【図1】



【図2】

